

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-098633

(43)Date of publication of application : 11.04.1995

(51)Int.Cl.

G06F 3/06

(21)Application number : 05-270248

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.10.1993

(72)Inventor : ITO TAMOTSU
FURUICHI TOKIISA
OTSUKA SHINJI
IMADA YOSHINOBU

(30)Priority

Priority number : 05 99098

Priority date : 26.04.1993

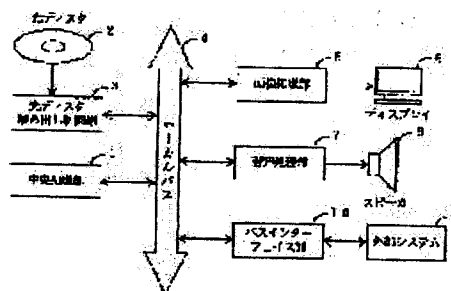
Priority country : JP

(54) INFORMATION STORAGE MEDIUM USING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an information storage medium using system inputting/ outputting data such as picture information and sound information to/from an external system.

CONSTITUTION: An information storage medium 2 recording information, an information storage medium reading control part 3 reading information recorded in the information storage medium 2, a picture information processing part 5 processing picture information, a sound information processing part 7 processing sound information, a bus interface part 10 connected with the external system and a central processing part 1 controlling the information storage medium reading control part 3, the picture information processing part 5, the sound information processing part 7 and the bus interface part 10 are provided. Information of the information storage medium 2 is read from the information storage medium reading control part 3 to a local bus 4 by a control of a central processing part 1. When it is picture information, data is transferred to the picture information processing part 5. When it is sound information, it is transferred to the sound information processing part 7. Then, data is transferred to the external system 9 through the bus interface part 10 by a data transfer request from the external system 9.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-98633

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 3/06

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平5-270248

(22) 出願日 平成5年(1993)10月28日

(31) 優先権主張番号 特願平5-99098

(32) 優先日 平5(1993)4月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 伊藤 保

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 古市 時功

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所情報映像メディア事業部内

(72) 発明者 大塚 伸二

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所情報映像メディア事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

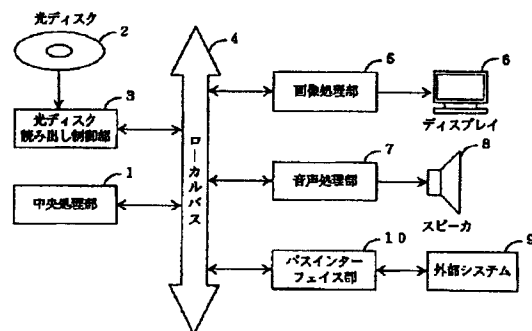
(54) 【発明の名称】 情報記憶媒体利用システム

(57) 【要約】

【目的】 外部システムに対して、画像情報や音声情報などのデータを入出力することを実現する情報記憶媒体利用システム

【構成】 情報が記録された情報記憶媒体と、情報記憶媒体に記録された情報を読み出す情報記憶媒体読み出し制御部と、画像情報を処理する画像情報処理部と、音声情報を処理する音声情報処理部と、外部システムと結合するバスインターフェイス部と、情報記憶媒体読み出し制御部、画像情報処理部、音声情報処理部及びバスインターフェイス部を制御する中央処理部とにより、構成され、情報記憶媒体読み出し制御部から、情報記憶媒体の情報、中央処理部の制御により、ローカルバスに読みだし、画像情報であれば画像情報処理部に、音声情報であれば音声情報処理部に、それぞれデータを転送する。また、外部システムからのデータ転送要求により、バスインターフェイス部を介して、外部システムにデータを転送する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】情報が記録された情報記憶媒体と、前記情報記憶媒体に記録された情報を読み出す情報記憶媒体読み出し制御部と、前記情報記憶媒体に記録された画像情報を処理する画像情報処理部と、前記情報記憶媒体に記録された音声情報を処理する音声情報処理部と、前記情報記憶媒体読み出し制御部、前記画像情報処理部及び前記音声情報処理部を制御する中央処理部とからなる情報記憶媒体利用システムにおいて、前記中央処理部の制御により外部システムと結合するバスインターフェイス部を付加し、外部システムに対して、前記画像情報や前記音声情報などの情報が前記バスインターフェイス部を介して入出力できることを特徴とする情報記憶媒体利用システム。

【請求項 2】前記請求項 1 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記情報記憶媒体が光ディスクであることを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 3】前記請求項 2 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記光ディスクが、CD-ROM ディスクであることを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 4】前記請求項 1 ないし 3 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記中央処理部が管理する記憶部を付加したことを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 5】前記請求項 3 ないし 4 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、CD-ROM デコーダ部を付加したことを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 6】前記請求項 5 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記 CD-ROM デコーダ部に CD-ROM デコーダ専用のワークメモリを付加したことを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 7】前記請求項 6 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記請求項 4 ないし 6 で構成要素である前記中央処理部が管理する記憶部と、前記 CD-ROM デコーダ専用のワークメモリとを、同一メモリにしたことを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 8】前記請求項 1 ないし 7 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記画像情報及び前記音声情報が、MPEG (Moving Picture Expert Group) 規格による圧縮データであることを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 9】前記請求項 8 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記画像情報処理部に MPEG 画像情報処理専用の MPEG ワークメモリを付加したことを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 10】前記請求項 9 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記請求項 4 ないし 9 で構成要素である前記中央処理部が管理する記憶部と、前記 MPEG 画像情報処理専用の MPEG ワークメモリとを、同一

メモリにしたことを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 11】前記請求項 8 ないし 10 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記画像情報処理部からの MPEG 復号後の出力データを、前記中央処理部の制御により外部システムと結合するバスインターフェイス部を介して、外部システムに対し、出力できることを特徴とする情報記憶媒体利用システム。

【請求項 12】前記請求項 1 ないし 11 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記外部システムからのコマンド指示により、前記情報記憶媒体利用システムが制御されることを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 13】前記請求項 12 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記外部システムからのコマンド指示に対して、前記情報記憶媒体利用システムがレスポンスにて応答することを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 14】前記請求項 1 ないし 13 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記中央処理部が管理する前記外部システムに対するデータ転送数が、前記外部システムが管理するデータ転送数より少ない場合、前記外部システムに対して、ダミーデータによりデータ転送数の整合を図ることを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【請求項 15】前記請求項 1 ないし 14 記載の前記情報記憶媒体利用システムにおいて、前記バスインターフェイス部のデータ転送用レジスタが、FIFO で構成されていることを特徴とする、情報記憶媒体利用システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報記憶媒体に記憶された画像情報や音声情報などを利用する情報記憶媒体利用システムに係り、特に、外部システムに対して、画像情報や音声情報などのデータを入出力する情報記憶媒体利用システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の情報記憶媒体利用システムの 1 例として、例えば、特開平 4-303488 号に記載されている ROM カートリッジと光ディスクメモリを利用したゲーム機システムがある。

【0003】この ROM カートリッジと光ディスクメモリを利用したゲーム機システムは、ROM カートリッジ内の半導体 ROM に記憶した画像処理等の処理プログラム及び読みだしプログラムにより、光ディスクメモリに記憶された画像データ及び音声データを利用することを特徴とするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、外部システムに対して、画像情報や音声情報などのデータを

入出力することについては、配慮がされていなかった。

【0005】本発明の目的は、外部システムに対して、画像情報や音声情報などのデータを入出力することを実現することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の情報記憶媒体利用システムは、情報が記録された情報記憶媒体と、情報記憶媒体に記録された情報を読み出す情報記憶媒体読み出し制御部と、情報記憶媒体に記録された画像情報を処理する画像情報処理部と、情報記憶媒体に記録された音声情報を処理する音声情報処理部と、外部システムと結合するバスインターフェイス部と、情報記憶媒体読み出し制御部、画像情報処理部、音声情報処理部及びバスインターフェイス部を制御する中央処理部とにより、構成される。

【0007】

【作用】本発明の情報記憶媒体利用システムは、情報記憶媒体が装着された情報記憶媒体読み出し制御部から、情報記憶媒体に記録された情報を、中央処理部の制御により、ローカルバスに読みだし、その情報が画像情報であれば画像情報を処理する画像情報処理部にデータを転送し、その情報が音声情報であれば音声情報を処理する音声情報処理部にデータを転送する。そして、外部システムからのデータ転送要求は、バスインターフェイス部を介して、中央処理部に伝達され、中央処理部の制御により、外部システムが必要とするデータを、バスインターフェイス部を介して、外部システムに転送する。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0009】図1は、本発明による情報記憶媒体利用システムの概念を説明するブロック図である。尚、以下の実施例では、情報記憶媒体の1例として、光ディスクを想定している。

【0010】中央処理部1は、光ディスク2に記録された情報を、光ディスク読み出し制御部3により読み出し、光ディスク2に記録された情報の内容を判断する。そして、中央処理部1は、光ディスク2に記録された情報が画像情報であれば、ローカルバス4を介して、画像処理部5にデータを転送し、処理した結果をディスプレイ6に表示する。また、光ディスク2に記録された情報が音声情報であれば、ローカルバス4を介して、音声処理部7にデータを転送し、処理した結果をスピーカ8より出力する。外部システム9からのデータ転送要求は、バスインターフェイス部10及びローカルバス4を介して、中央処理部1に伝達され、中央処理部1の制御により、外部システム9が要求するデータを、ローカルバス4及びバスインターフェイス部10を介して、外部システム9にデータ転送する。

【0011】図2は、本発明による情報記憶媒体利用シ

ステムの第1の実施例を示すブロック図である。但し、図1と同一物は、同じ番号とする。

【0012】本実施例では、光ディスクとして、コンパクトディスク (CD) 11を、画像情報及び音声情報として、MPEG (Moving Picture Expert Group) 規格による圧縮データをそれぞれ採用している。また、外部システムとの結合は、外部システムの信号バス (ホストバス) と直接結合している。

【0013】CD読み取り部12に装着されたコンパクトディスク (CD) 11が、データディスク (CD-ROMディスク) の場合は、CD読み取り部12の出力信号を、CD-ROMデコーダ13によりCD-ROMデータに変換し、CD-ROMワークメモリ14に保存する。

【0014】中央処理部1は、CD-ROMデータの内容を判断し、CD-ROMデータが画像情報の場合、CD-ROMワークメモリ14から、ローカルバス4を介して、MPEGビデオ処理部15にデータ転送する。MPEGビデオ処理部15では、そのデータを一旦MPEGワークメモリ16に格納後、MPEGワークメモリ16内の圧縮画像データをデジタルビデオデータに復号し、ビデオ再生部17を介してディスプレイ6に表示する。

【0015】また、CD-ROMデータが音声情報の場合、CD-ROMワークメモリ14から、ローカルバス4を介して、MPEGオーディオ処理部18にデータ転送する。MPEGオーディオ処理部18では、圧縮音声データを音声信号に復号し、音声再生部19を介してスピーカ8より音声出力する。

【0016】バッファメモリ20は、中央処理部1が管理するメモリであり、CD-ROMワークメモリ14が格納しきれないデータを格納したり、CD-ROMワークメモリ14内のデータを、一旦このバッファメモリ20に格納し、MPEGビデオ処理部15及びMPEGオーディオ処理部18に対してデータ転送するためのデータバッファとして利用する。

【0017】外部システムからのデータ転送要求はホストバス21に反映され、バスインターフェイス部10及びローカルバス4を介して、中央処理部1に伝達される。中央処理部1は、外部システムが要求するデータを、ローカルバス4及びバスインターフェイス部10を介して、ホストバス21 (外部システム) にデータ転送する。

【0018】CD読み取り部12に装着されたコンパクトディスク (CD) 11が、オーディオディスクの場合、中央処理部1は、音声再生部19の音声信号入力選択を、音声切り換え信号により、CD音声信号入力に切り換え、CD読み取り部12の出力信号を、音声再生部19を介して、スピーカ8から音声 (音楽) として外部

に出力する。すなわち、この場合、本発明の情報記憶媒体利用システムは、一般的なCDオーディオプレーヤとして動作する。

【0019】図3は、本発明による情報記憶媒体利用システムの第2の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【0020】本実施例では、CD-ROMワークメモリ14とバッファメモリ20を、兼用した例である。部品点数の削減に効果がある。

【0021】CD-ROMデコーダ13からのCD-ROMデータは、バッファメモリ20に格納された後、CD-ROMとしてのエラー訂正（レイヤードECC）を行う。このエラー訂正は、リアルタイム（実時間処理）に行ってもよいが、バッファメモリ20から読みだされる前までに終了すればよいので、他の制御処理の優先度や処理時間等を考慮して、エラー訂正を行う開始時刻を遅らせることも出来る。

【0022】すなわち、CD-ROMデコーダ13からのCD-ROMデータをバッファメモリ20に格納しつつ、時分割にCD-ROMとしてのエラー訂正（レイヤードECC）を行う。この処理は、バッファメモリ20のバッファ能力を超えるまで行うことが出来る。

【0023】図4は、本発明による情報記憶媒体利用システムの第3の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【0024】本実施例では、MPEGビデオ処理部15からの出力信号（デジタルビデオデータ）を、バスインターフェイス部10を介して、直接、ホストバス21（外部システム）にデータ転送する。復号後の画像データを、外部システムにデータ転送する場合の、データ転送高速化に対して、効果が大きい。

【0025】図5は、本発明による情報記憶媒体利用システムの第4の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【0026】本実施例では、CD-ROMデコーダ13が、CD-ROMワークメモリ14に格納されているデータを、ローカルバス4を介して、他のブロック（MPEGビデオ処理部15、MPEGオーディオ処理部18、もしくは、バスインターフェイス部10を介して、外部システムのホストバス21）へ、直接、データ転送を行う。

【0027】この場合、中央処理部1は、CD-ROMデコーダ13の制御と、CD読み取り部12に装着されたコンパクトディスク（CD）11が、オーディオディスクの場合の、一般的なCDオーディオプレーヤとしての制御を行う。すなわち、中央処理部1の処理負担が少なく、能力の低い中央処理部が採用でき、低価格化に対して効果が大きい。

【0028】図6は、本発明による情報記憶媒体利用システムにおけるバスインターフェイス部10の1実施例

を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【0029】外部システムからのデータ転送要求は、ホストバス21を介して、データ転送要求コマンドとしてコマンドレジスタ22に書き込まれる。図示せざる中央処理部は、コマンドレジスタ22の内容（データ転送要求）を、ローカルバス4を介して読み取り、データ転送の内容を判断する。

【0030】データ転送要求コマンドに付随して制御パラメータが必要である場合は、パラメータレジスタ23を介して、制御パラメータをやり取りする。

【0031】情報記憶媒体利用システムにおける動作状態を示す動作ステータスは、ステータスレジスタ24を介して、ホストバス21（外部システム）に伝達する。動作ステータスには、回路のロジックが生成するハードウェアステータスと、中央処理部がソフトウェアで管理するソフトウェアステータスの2種類がある。ハードウェアステータスについては、回路のロジックが自動的に生成するので、中央処理部は、ハードウェアステータスが変化した場合、ハードウェアステータスを読みだし、その内容を判断する必要があるが、ソフトウェアステータスについては、同じ内容を中央処理部内のレジスタに格納しているので、ソフトウェアステータスを変化させるときだけステータスレジスタ24に書き込むだけでよい。

【0032】外部システムが必要とするデータは、データバス整合回路25を介して、ローカルバス4からホストバス21へ、データ転送される。

【0033】尚、データ転送要求コマンドに付随して必要な制御パラメータを、データバス整合回路25を介して行えば、パラメータレジスタ23を不要とすることもできる。

【0034】図7は、本発明の情報記憶媒体利用システムにおけるバスインターフェイス部10の第2の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【0035】バスインターフェイス部10の内部は、図6と同様に複数のレジスタから構成されている。

【0036】以下、個々のレジスタについて説明する。

【0037】DATAFIFOレジスタ71は、ローカルバス（中央処理部）とホストバス（外部システム）21とのデータ転送時に使用されるFIFO（First In First Out）構成のレジスタである。

【0038】DATASTATレジスタ72は、DATAFIFOレジスタ71の状態確認用のレジスタである。

【0039】その内容は、DATAFIFOレジスタ71のデータ転送方向を示すDIRフラグ（0：ローカルバス→ホストバス、1：ホスト→ローカルバス）、DATAFIFOレジスタ71内にデータがフル状態である

ことを示すFULフラグ(0:フル状態でない, 1:フル状態である), DATAIFLOレジスタ71内にデータがエンプティ状態であることを示すEMPフラグ

(0:エンプティ状態でない, 1:エンプティ状態である)の3個のフラグから構成されている。

【0040】HIRQREQレジスタ73は、ホストバス(外部システム)21への割り込み要因レジスタである。

【0041】その内容は、レスポンスがセットされたことを示すCRPSフラグ(0:レスポンスセット未, 1:レスポンス8バイトセット完), データ転送準備が完了したことを示すDATARフラグ(0:データ転送準備未完, 1:データ転送準備完了), MPEGデータの準備が完了したことを示すMPEGフラグ(0:MPEGデータ準備未完, 1:MPEGデータ準備完了), バッファメモリであるDRAMへ1セクタ分のデータがセットされたことを示すDRAMSフラグ(0:データ入力/停止中, 1:DRAMへ1セクタセット完), コマンド書込可否を示すCMDOKフラグ(0:コマンド書込禁止, 1:コマンド書込許可), バッファメモリがフル状態であることを示すBFULフラグ(0:バッファメモリに空き有り, 1:バッファメモリがフル), 指定セクタ分のデータリードが完了したことを示すRENDフラグ(0:データ入力/停止中, 1:指定セクタ分のデータをバッファメモリであるDRAMへ格納完了)の7個のフラグから構成されている。

【0042】このレジスタについては、書き込みは「0」のみで、「1」は書き込み不可となっている。クリアしたいビットのみを「0」として、その他のビットを「1」として書き込むと該当ビットのみが「1」から「0」に変化する。

【0043】ホストバス(外部システム)21への割り込み出力(IRQ信号出力)は、全ての割り込み要因の論理和出力(OR出力)である。従って、IRQ出力をクリアするには各要因を全てクリアする必要がある。ホストバス(外部システム)21の実際の処理としては、割り込み要因処理を実行するとき、該当要因ビットをクリアする。

【0044】HIRQMSKレジスタ74は、ホストバス(外部システム)21への割り込み発生をマスクするためのレジスタである。

【0045】その内容は、HIRQREQレジスタ73の割り込み要因フラグについて、その割り込み要因フラグによる割り込みの可否(0:割り込みマスク, 1:割り込み許可)を行う。

【0046】割り込みをマスク(該当ビットを「0」にする)すると、該当割り込み要因発生時IRQ出力に反映されない。但し、HIRQREQレジスタ73には反映されるので、ソフトウェアによるポーリング処理は可能である。

【0047】COMMANDレジスタ75は、ホストバス(外部システム)21からローカルバス(中央処理部)へのコマンド発行用レジスタで、COMMAND0~3まで4ワード(8バイト)ある。

【0048】COMMANDレジスタ75(COMMAND0~3)の4ワードは、アドレスがそれぞれ異なっており、ホストバス(外部システム)21がCOMMAND3にコマンドを書き込んだときに、ローカルバス(中央処理部)4にコマンド入力割り込みが発生する。従って、コマンドの書き込みは、COMMAND3を一番最後に書き込む。

【0049】RESPONSEレジスタ76は、ローカルバス(中央処理部)4からホストバス(外部システム)21へのレスポンス返答用レジスタで、RESPONSE0~3まで4ワード(8バイト)ある。

【0050】RESPONSEレジスタ76(RESPONSE0~3)の4ワードは、アドレスがそれぞれ異なっており、ローカルバス(中央処理部)4がRESPONSE3にレスポンスを書き込んだときに、ホストバス(外部システム)21に「レスポンス8バイトセット完」割り込み(HIRQREQレジスタ73のCRPSフラグ)が発生する。従って、レスポンスの書き込みは、RESPONSE3が一番最後に書き込まれる様に構成されている。

【0051】COMMANDレジスタ75とRESPONSEレジスタ76は同じアドレス(4ワード)であるが、ホストバス(外部システム)21が書き込み時はCOMMANDレジスタ75に書込まれ、ホストバス(外部システム)21が読みだし時はRESPONSEレジスタ76の値が読まれる。

【0052】MPEGレジスタ77は、復号されたMPEGデータ(RGBビデオデータ, PCMオーディオデータ, ユーザデータ)をホストバス(外部システム)21へ転送するためのレジスタである。

【0053】外部システムは、ホストバス21, バスインターフェイス部10, ローカルバス4を介して、中央処理部にコマンドを発行する。

【0054】外部システムと中央処理部とのデータ転送に関するコマンドには、現在行っているデータ転送の完了または打ち切りを中央処理部に通達するDAT_ENDコマンド, 現在行っているデータ転送の一時中断を中央処理部に通達するDAT_PAUSEコマンド, 一時中断させたデータ転送の再開を中央処理部に通達するDAT_CONTコマンドの3個のコマンドが用意されている。

【0055】外部システムは、データ転送終了時必ずDAT_ENDコマンドを発行する。この場合、中央処理部側で管理されていたデータ転送用各種レジスタの内容は無効となる。レスポンスとして、データ転送数を返答する。

【0056】外部システム側がDAT_PAUSEコマンドを発行し、データ転送を一時中断した場合、中央処理部側で管理されていたデータ転送用各種レジスタの内容は保存される。

【0057】DAT_PAUSEコマンドの実行後、外部システム側は、DAT_ENDコマンド（データ転送の中止）またはDAT_CONTコマンド（データ転送の再開）のいずれかを発行する必要がある。

【0058】DAT_CONTコマンドは、DAT_PAUSEコマンド（データ転送の一時停止）を行った後のみ、このコマンドを受け付け、保存されていたデータ転送用各種レジスタの設定に従い、データ転送を再開する処理を行う。

【0059】外部システム側のデータ転送数と中央処理部側のデータ転送数とが不一致の場合や、一方が何らかの理由でリセットした場合、ホストバスにWAIT信号（外部システムの処理を停止する信号）が発生したり、中央処理部側のDMA（Direct Memory Access）処理が中断状態となったりする。

【0060】この状態を避けるため、本実施例では、以下の処理を行っている。

【0061】（1）中央処理部（ローカルバス4）側のデータ転送数の方が、外部システム（ホストバス21）側のデータ転送数より、多い場合、中央処理部側はバーストモードDMAが中断された状態なので、CPUサイクルの実行が可能であるので、外部システム側からのコマンド受信処理が可能となる。外部システム側は、データ転送関連コマンドを発行して中央処理部側のDMAを制御する。

【0062】外部システム側が、データ転送を終了したと判断した場合は、DAT_ENDコマンドを発行する。外部システム側は、データ転送終了後、必ずDAT_ENDコマンドを発行する。

【0063】中央処理部側は、データ転送が完了していても、DMAに関するレジスタをリセットする。

【0064】（2）中央処理部（ローカルバス4）側のデータ転送数の方が、外部システム（ホストバス21）側のデータ転送数より、少ない場合、中央処理部側は、データ転送が終了しているが、外部システム側には、データリード/ライトのため、WAIT信号が発生する。

【0065】この場合は、ハードウェアによりWAIT信号を解除し、外部システム側とダミーのデータ転送を行う。実際には、データの送受信は行わない。

【0066】（3）データ転送中に、外部システム側がリセットした場合

外部システム側はリセットスタート時、中央処理部側をソフトリセットする。中央処理部側は、DMAレジスタをクリアする。

【0067】（4）データ転送中に、中央処理部側がリセットした場合

上記、（2）と同様の処置を行う。

【0068】これらの処理を行うことにより、データ転送のハングアップを防止することができる。

【0069】図8、図9、図10は、図7におけるバスインターフェイス部10のレジスタを使用する場合の、具体的手順を示すフローチャートである。

【0070】図8は、中央処理部（ローカルバス4）側の制御フローであり、図9、図10は、外部システム（ホストバス21）側の制御フローである。

【0071】以下、中央処理部（ローカルバス4）側の制御フローについて説明する。

【0072】コマンドの発行及びレスポンスの受信は、以下の手順で行う。

【0073】（ステップ801）割り込み処理の開始フェイズを実行する。

【0074】（ステップ802）割り込み要因を調査し、コマンド入力による割り込みであることを識別する。

【0075】（ステップ803）この処理ルーチンで使用するレジスタを退避する。

【0076】（ステップ804）コマンド4ワードをCOMMANDレジスタ75（COMMAND0～3）から読み出す。

【0077】（ステップ805）コマンドの識別コードを判断し、そのコマンドに対応するレスポンスを設定し、RESPONSEレジスタ76（RESPONSE0～3）に、設定したレスポンスを、4ワード書き込む。

【0078】この時点で、ホストバス（外部システム）21への割り込み要因レジスタであるHIRQREQレジスタ73内のレスポンスがセットされたことを示すCRPSフラグ（0：レスポンスセット未、1：レスポンス8バイトセット完）が、ハードウェアにより、「1」に設定される。

【0079】（ステップ806）ホストバス（外部システム）21への割り込み要因レジスタであるHIRQREQレジスタ73内の、コマンド書込可否を示すCMDOKフラグ（0：コマンド書込禁止、1：コマンド書込許可）に「1」を設定する。

【0080】（ステップ807）データ転送の必要が無い場合は、ステップ811に移行し、データ転送の必要が有る場合は、ステップ808に移行する。

【0081】（ステップ808）転送開始アドレスや転送数などのDMAの設定、DATAFIFOレジスタ71のデータ転送方向を示すDIRフラグ（0：ローカルバス→ホストバス、1：ホスト→ローカルバス）の設定など、データ転送をするための準備をする。

【0082】（ステップ809）ホストバス（外部システム）21への割り込み要因レジスタであるHIRQREQレジスタ73内の、データ転送準備が完了したことを示すDATARフラグ（0：データ転送準備未完、

1:データ転送準備完了)を「1」に設定する。

【0083】(ステップ810)DMAの実行を許可し、データ転送を実行する。

【0084】(ステップ811)退避していたレジスタを復帰する。

【0085】(ステップ812)割込み処理の終了フェイズを実行する。

【0086】中央処理部では、コマンド受信処理中は、ホストバス(外部システム)21からのコマンド受信処理に専念する。但し、中央処理部がMPEG等へDMAによるデータ転送中は、中央処理部のコマンド受信処理が中断されるので受信処理は遅れる。

【0087】ホストがレスポンスデータを読み出したかどうかの確認は行わない。従って、ホストがレスポンスデータの読み出しをしないまま次のコマンドを発行した場合は、そのコマンドに対するレスポンスデータがオーバーライトされる。

【0088】以下、外部システム(ホストバス21)側の制御フローについて説明する。

【0089】(ステップ901)開始フェイズを実行する。

【0090】(ステップ902)ホストバス(外部システム)21への割り込み要因レジスタであるHIRQREQレジスタ73内の、コマンド書込可否を示すCMDOKフラグ(0:コマンド書込禁止, 1:コマンド書込許可)が、「1」に設定されるのを待つ。

【0091】(ステップ903)CMDOKフラグが「1」に設定されたことを確認後、このCMDOKフラグに「0」を設定する。

【0092】(ステップ904)COMMANDレジスタ75(COMMAND0~3)にコマンドを設定する。

【0093】この時点で、ローカルバス4側に、コマンド設定の割込みが発生する。

【0094】(ステップ905)タイムアウト処理を行うためのタイマーを初期設定する。

【0095】(ステップ906)ホストバス(外部システム)21への割り込み要因レジスタであるHIRQREQレジスタ73内の、レスポンスがセットされたことを示すCRPSフラグ(0:レスポンスセット未, 1:レスポンス8バイトセット完)が、「1」に設定されるのを、タイマーを監視しながら待つ。

【0096】(ステップ907)設定しているタイマーが、タイムアウトであるかどうかを判断する。

【0097】(ステップ908)設定しているタイマーが、タイムアウトである場合は、通信エラーを設定し、ステップ909に移行する。

【0098】(ステップ909)図9と、図10との接続ステップであり、ステップ922に移行する。

【0099】(ステップ910)CRPSフラグが

「1」に設定されたことを確認後、このCRPSフラグに「0」を設定する。

【0100】(ステップ911)RESPONSEレジスタ76(RESPONSE0~3)から、設定されたレスポンスを読み出す。

【0101】(ステップ912)図9と、図10との接続ステップであり、ステップ913に移行する。

【0102】(ステップ913)データ転送の必要が無い場合は、ステップ922に移行し、データ転送の必要が有る場合は、ステップ914に移行する。

【0103】(ステップ914)タイムアウト処理を行うためのタイマーを初期設定する。

【0104】(ステップ915)ホストバス(外部システム)21への割り込み要因レジスタであるHIRQREQレジスタ73内の、データ転送準備が完了したことを示すDATARフラグ(0:データ転送準備未完, 1:データ転送準備完了)が、「1」に設定されるのを、タイマーを監視しながら待つ。

【0105】(ステップ916)設定しているタイマーが、タイムアウトであるかどうかを判断する。

【0106】(ステップ917)設定しているタイマーが、タイムアウトである場合は、データ転送のタイムアウトエラーを設定し、ステップ922に移行する。

【0107】(ステップ918)DATARフラグが「1」に設定されたことを確認後、このDATARフラグに「0」を設定する。

【0108】(ステップ919)DATAFIFOレジスタ71の状態確認用のレジスタであるDATASTARTレジスタ72内の、DATAFIFOレジスタ71のデータ転送方向を示すDIRフラグ(0:ローカルバス→ホストバス, 1:ホスト→ローカルバス)を識別する。

【0109】(ステップ920)DIRフラグが「0」の場合、ローカルバス4からホストバス21へのデータ転送であるので、外部システムは、データ読み出し処理を実行する。

【0110】(ステップ921)DIRフラグが「1」の場合、ホストバス21からローカルバス4へのデータ転送であるので、外部システムは、データ書き込み処理を実行する。

【0111】(ステップ922)終了フェイズを実行する。

【0112】図8、図9、図10の説明では、HIRQREQレジスタ73におけるレスポンスがセットされたことを示すCRPSフラグ(0:レスポンスセット未, 1:レスポンス8バイトセット完)、および、コマンド書込可否を示すCMDOKフラグ(0:コマンド書込禁止, 1:コマンド書込許可)を利用して、コマンドとレスポンスのやり取りを行ったが、このCRPSフラグとCMDOKフラグを共通化し、1個のフラグで兼用する

こともできる。

【0113】その具体的手順を、以下に説明する。

【0114】ここでは、CRPSフラグとCMDOKフラグを削除し、COMOKフラグを新設していることを、前提となっている。

【0115】中央処理部（ローカルバス4）側は、COMOKフラグに「1」を設定し、コマンド受付可能であることを、外部システム（ホストバス21）側に知らせる。

【0116】外部システム（ホストバス21）側は、COMOKフラグが「1」であることを確認後、COMOKフラグに「0」を設定する。そして、コマンドをCOMMANDレジスタ75（COMMAND0～3）に設定する。

【0117】中央処理部（ローカルバス4）側は、コマンドがCOMMANDレジスタ75（COMMAND0～3）に設定されたことを確認後、レスポンスをRESPONSEレジスタ76（RESPONSE0～3）に設定する。そして、COMOKフラグに「1」を設定する。

【0118】外部システム（ホストバス21）側は、COMOKフラグが「1」であることを確認後、レスポンスをRESPONSEレジスタ76（RESPONSE0～3）から読みだす。

【0119】以上の手順により、コマンドとレスポンスのやり取りを、1個のフラグで実現することができる。

【0120】図11は、CD-ROMディスクにおける1セクターのデータフォーマットを説明する説明図である。

【0121】図11(a)は、一般的なCD-ROMディスクのモード2フォーム2における1セクターのデータフォーマットを示している。1セクター2352バイトは、同期信号部12バイト、ヘッダ部4バイト、サブヘッダ部8バイト、データ部2324バイト、EDC（Error Detection Code）部4バイトから構成される。尚、EDC部4バイトについては、0データ4バイトでもよい。

【0122】図11(b)は、MPEGビデオのデータを格納するデータ部2324バイトの内容を示した図である。MPEGヘッダ部とビデオヘッダ部から構成されたヘッダ部と、ビデオデータ部から構成されている。

【0123】図11(c)は、MPEGオーディオのデータを格納するデータ部2324バイトの内容を示した図である。MPEGヘッダ部とオーディオヘッダ部から構成されたヘッダ部と、オーディオデータ部から構成されている。

【0124】図11(d)は、MPEGユーザデータを格納するデータ部2324バイトの内容を示した図である。MPEGヘッダ部とユーザデータヘッダ部から構成されたヘッダ部と、ユーザデータ部から構成されてい

る。

【0125】CD-ROMディスク上に記録された、MPEGビデオデータセクタ、MPEGオーディオデータセクタ、MPEGユーザデータセクタの識別は、それぞれのヘッダ部（ビデオヘッダ部、オーディオヘッダ部、ユーザデータヘッダ部）を判断することにより行なう。

【0126】図12は、CD-ROMディスク上に記録された、MPEGビデオデータセクタ（V）、MPEGオーディオデータセクタ（A）、MPEGユーザデータセクタ（D）の物理的配置の1例を示した図である。

【0127】MPEGビデオデータは、動画圧縮データであり、復号後のビデオデータは、データ圧縮率によって異なるが、インターリーブされたMPEGオーディオデータセクタ（A）及びMPEGユーザデータセクタ

（D）の1セクタ分の時間（標準速で約13ms、2倍速で約6.7ms）を充分補完し、1/30秒毎の周期で復号されたビデオデータがディスプレイから動画として表示される。

【0128】MPEGオーディオデータは、音声圧縮データであり、MPEGオーディオデータセクタ（A）の1セクタ分のデータが、データ圧縮率によって異なるが図8の例ではCD-ROMセクタの5～6セクタ分の時間（標準速で約67ms～80ms、2倍速で約63ms～40ms）スピーカから連続音声として出力される。

【0129】MPEGユーザデータは、圧縮されたユーザデータであり、この圧縮データを利用することにより、等価的データ転送速度をデータ圧縮率分だけ高速化することができる。また、CD-ROMディスクの利用効率を高めることができる。

【0130】図13は、ローカルバス（データバス幅は16ビット）の時間軸上におけるデータ転送の状態を説明する説明図である。Tは、中央処理部の動作クロック周期時間を意味している。本実施例では、 $1T=62.5\text{ns}$ （動作クロック周波数=16MHz）である。尚、ここでは、図2の実施例において、CPU占有、DRAMリフレッシュ、MPEGビデオデータ転送、MPEGオーディオデータ転送、CD-ROMデータ転送、ホストとのデータ転送が、すべて実行される最もローカルバスの時間軸上が混み合っている場合を想定している。

【0131】図2の実施例で使用しているバッファメモリは、DRAM（Dynamic Random Access Memory）であるので、リフレッシュ動作を必要とする。リフレッシュ動作を行う周期は、約15.6μs毎に1回である。この時間は、約250Tの時間に相当する。本実施例では、CPU占有期間（3T×5回）、DRAMリフレッシュ期間（3T）、MPEGビデオデータ転送期間（6T）、MPEGオーディオデータ転送期間（6T）、CD-ROMデータ転送期間（6T）、ホストとのデータ転送期間（12T）を考慮し、202T（250T-48T）以下の値を、リフレ

ッシュ動作を行う繰り返し周期の時間に設定している。

【0132】MPEGオーディオデータのデータ転送周期は、約60 μ s毎に1回(2バイト=16ビットのデータ転送を行う)である。

【0133】MPEGビデオデータの平均データ転送周期は、2倍速のデータ転送場合、約5.6 μ s毎に1回(2バイト=16ビットのデータ転送を行う)である。

【0134】CD-ROMデータの平均データ転送周期は、2倍速のデータ転送場合、MPEGビデオデータの平均データ転送周期と同じで、約5.6 μ s毎に1回(2バイト=16ビットのデータ転送を行う)である。

【0135】ホストとのデータ転送周期は、ホストのデータ転送能力にもよるが、最大でも937.5ns(15T)以上である。尚、ホストバスは、32ビットのデータバス幅を想定している。

【0136】図14は、図13における各期間の優先順位について説明する説明図である。

【0137】DRAMのリフレッシュ動作は、待たせることができないので、優先順位を1番高くしている。原則的には、ワークメモリ等を所有し、最大48Tの時間遅れが許容できれば、優先順位にこだわる必要は無い。

【0138】以上の実施例では、光ディスクを想定しているが、情報が記憶できる媒体であれば、光ディスクにかぎらず、どんな媒体でも良いことは、言うまでもない。

【0139】また、画像処理部、音声処理部を情報記憶媒体利用システムの中に取り込んでいるが、データ転送が充分高速であれば、外部システム側に取り込んでもよい。

【0140】

【発明の効果】本発明の情報記憶媒体利用システムにすることにより、外部システムに対して、画像情報や音声情報などのデータを入出力することを実現することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による情報記憶媒体利用システムの概念を説明するブロック図である。

【図2】本発明による情報記憶媒体利用システムの、第1の実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明による情報記憶媒体利用システムの、第2の実施例を示すブロック図である。

【図4】本発明による情報記憶媒体利用システムの、第3の実施例を示すブロック図である。

【図5】本発明による情報記憶媒体利用システムの、第4の実施例を示すブロック図である。

【図6】本発明による情報記憶媒体利用システムにおけるバスインターフェイス部10の1実施例を示すブロック図である。

【図7】本発明の情報記憶媒体利用システムにおけるバスインターフェイス部10の第2の実施例を示すブロック図である。

【図8】図7におけるバスインターフェイス部10のレジスタを使用する場合の、中央処理部(ローカルバス4)側の具体的手順を示すフローチャートである。

【図9】図7におけるバスインターフェイス部10のレジスタを使用する場合の、外部システム(ホストバス21)側の具体的手順を示す前半のフローチャートである。

【図10】図7におけるバスインターフェイス部10のレジスタを使用する場合の、外部システム(ホストバス21)側の具体的手順を示す後半のフローチャートである。

【図11】CD-ROMディスクにおける1セクターのデータフォーマットを説明する説明図である。

【図12】CD-ROMディスク上に記録された、MPEGビデオデータセクタ(V)、MPEGオーディオデータセクタ(A)、MPEGユーザデータセクタ(D)の物理的配置の1例を説明する説明図である。

【図13】ローカルバス(データバス幅は16ビット)の時間軸上におけるデータ転送の状態を説明する説明図である。

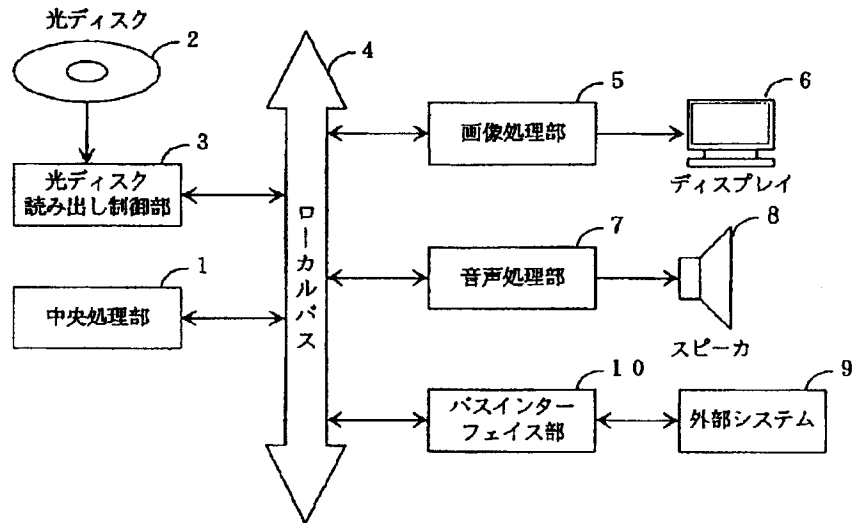
【図14】図13における各期間の優先順位について説明する説明図である。

【符号の説明】

1…中央処理部、2…光ディスク、3…光ディスク読み出し制御部、4…ローカルバス、5…画像処理部、6…ディスプレイ、7…音声処理部、8…スピーカ9…外部システム、10…バスインターフェイス部、11…コンパクトディスク(CD)、12…CD読み取り部、13…CD-ROMデコーダ、14…CD-ROMワークメモリ、15…MPEGビデオ処理部、16…MPEGワークメモリ、17…ビデオ再生部、18…MPEGオーディオ処理部、19…音声再生部、20…バッファメモリ、21…ホストバス、22…コマンドレジスタ、23…パラメータレジスタ、24…ステータスレジスタ、25…データバス整合回路。

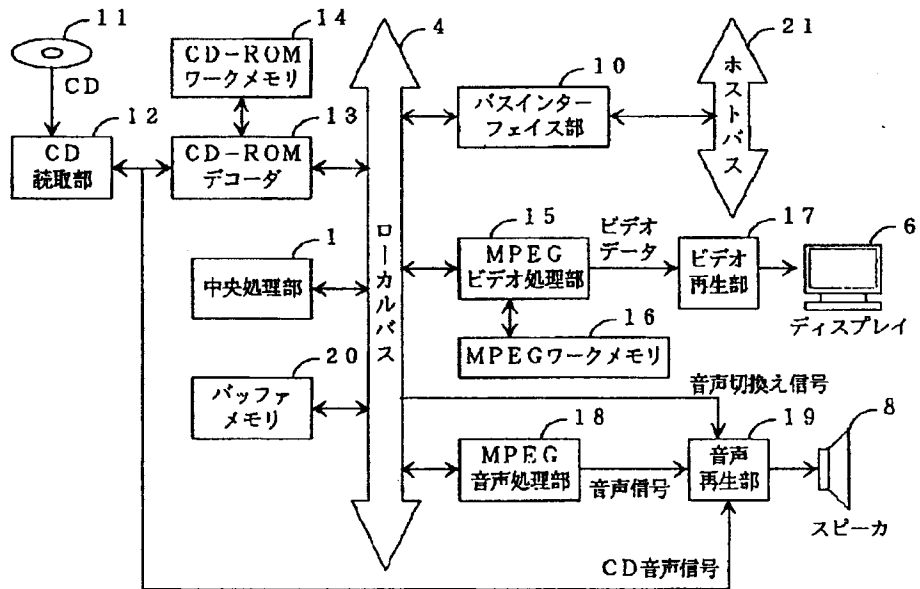
【図1】

図1



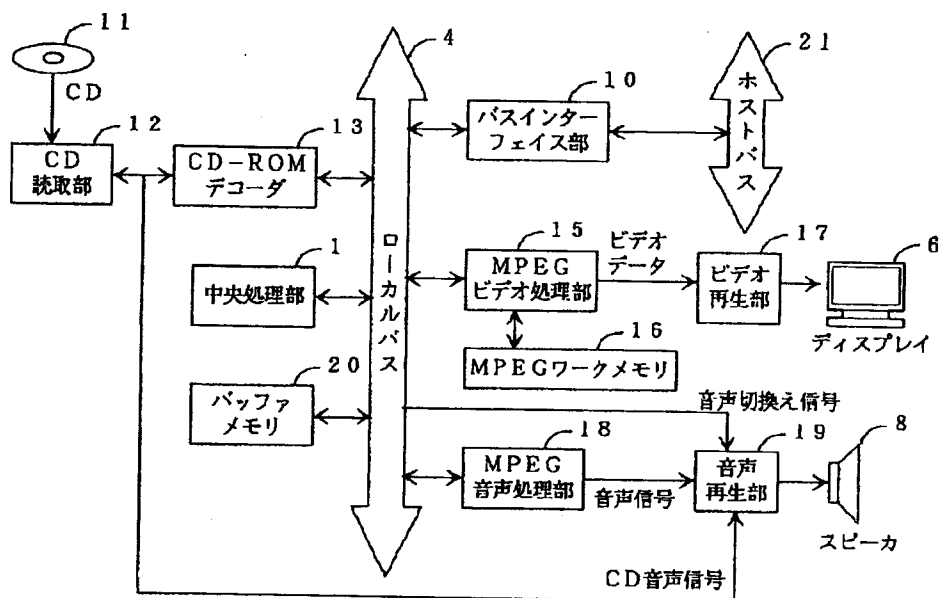
【図2】

図2



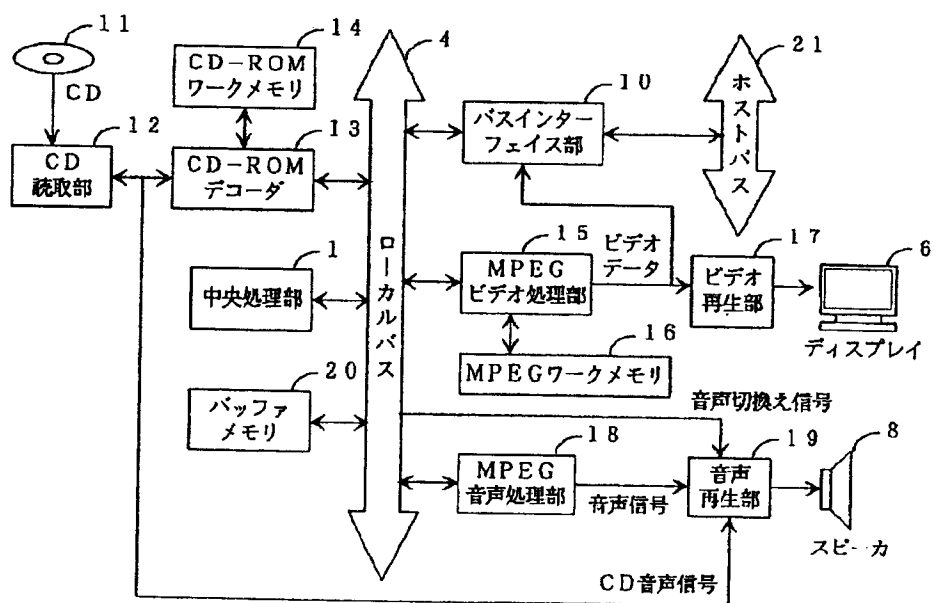
【図3】

図 3



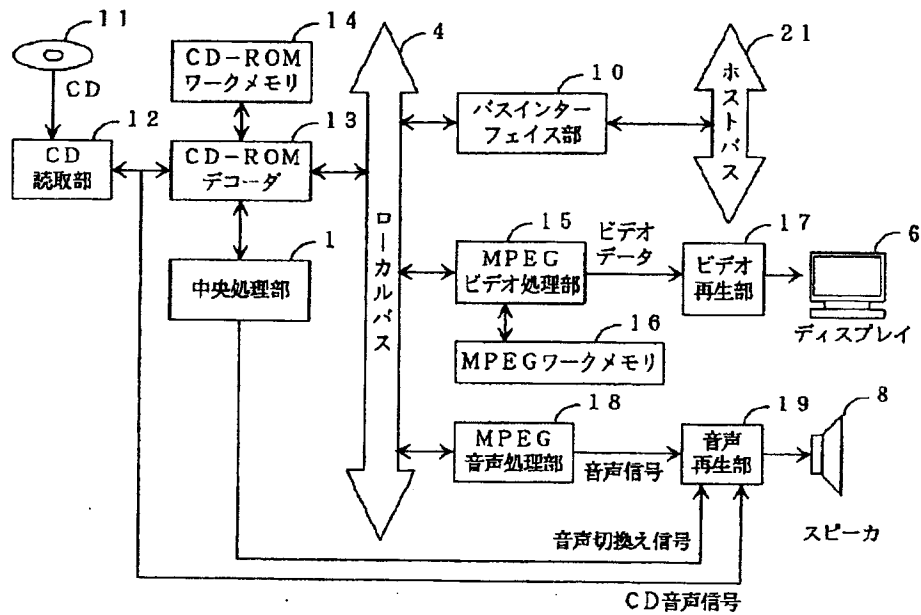
【図4】

図 4



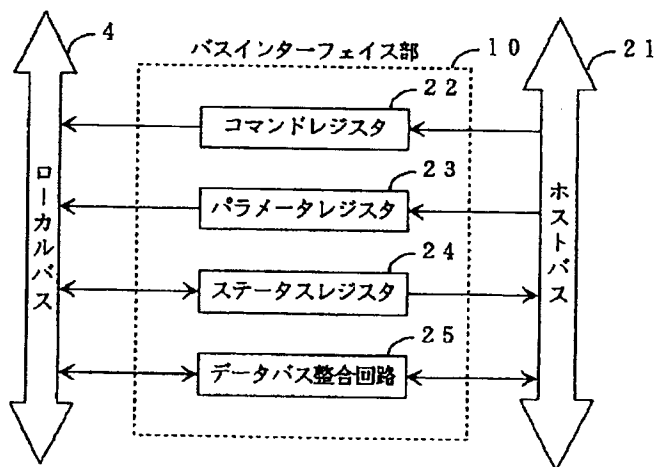
【図5】

図5



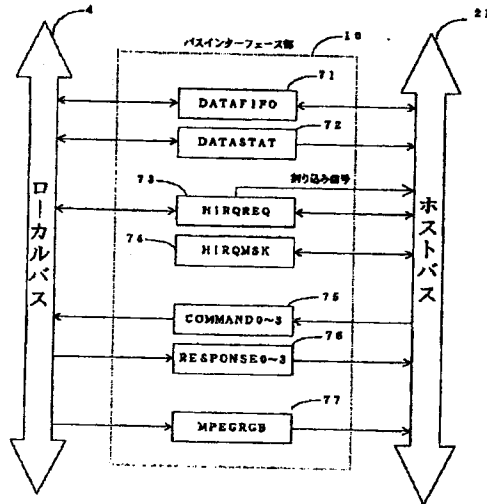
【図6】

図6



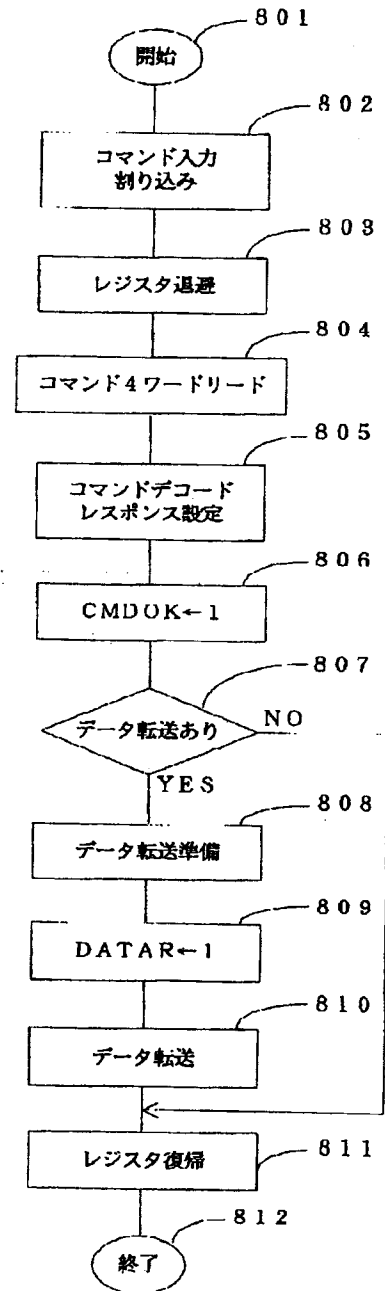
【図7】

図 7



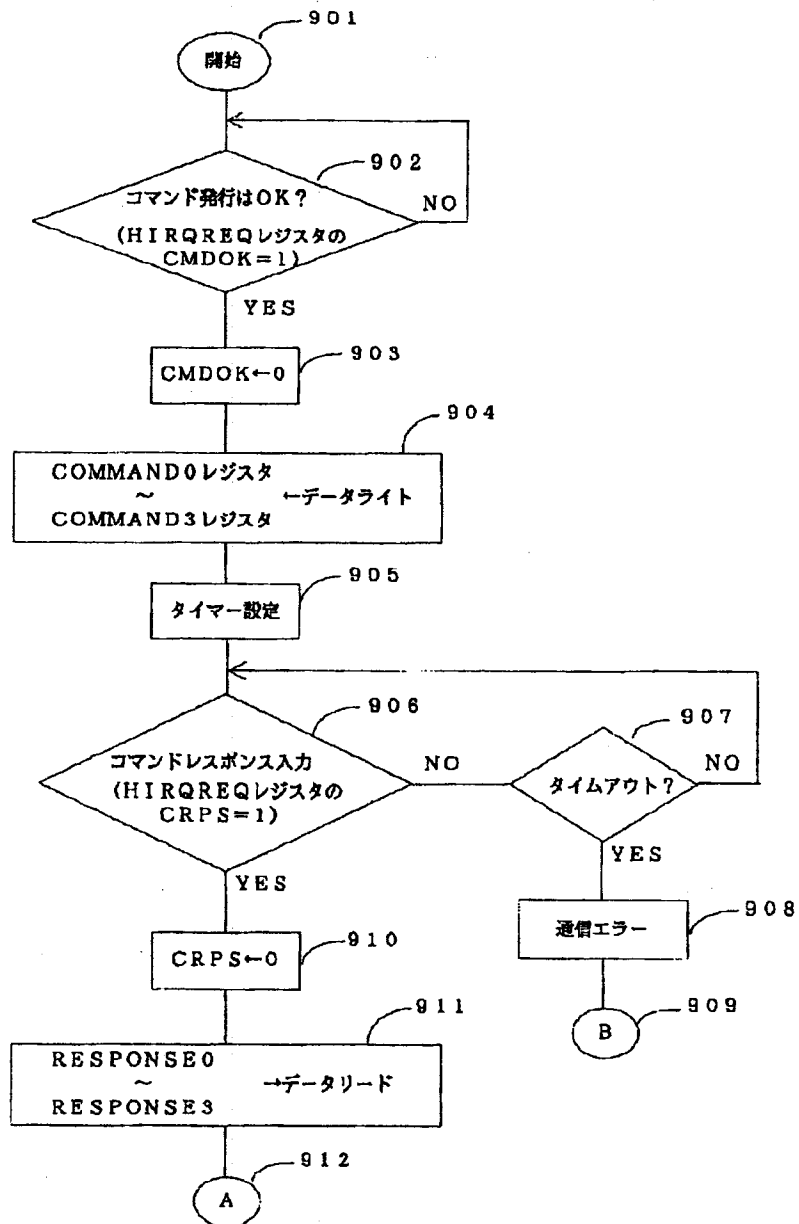
【図8】

図 8



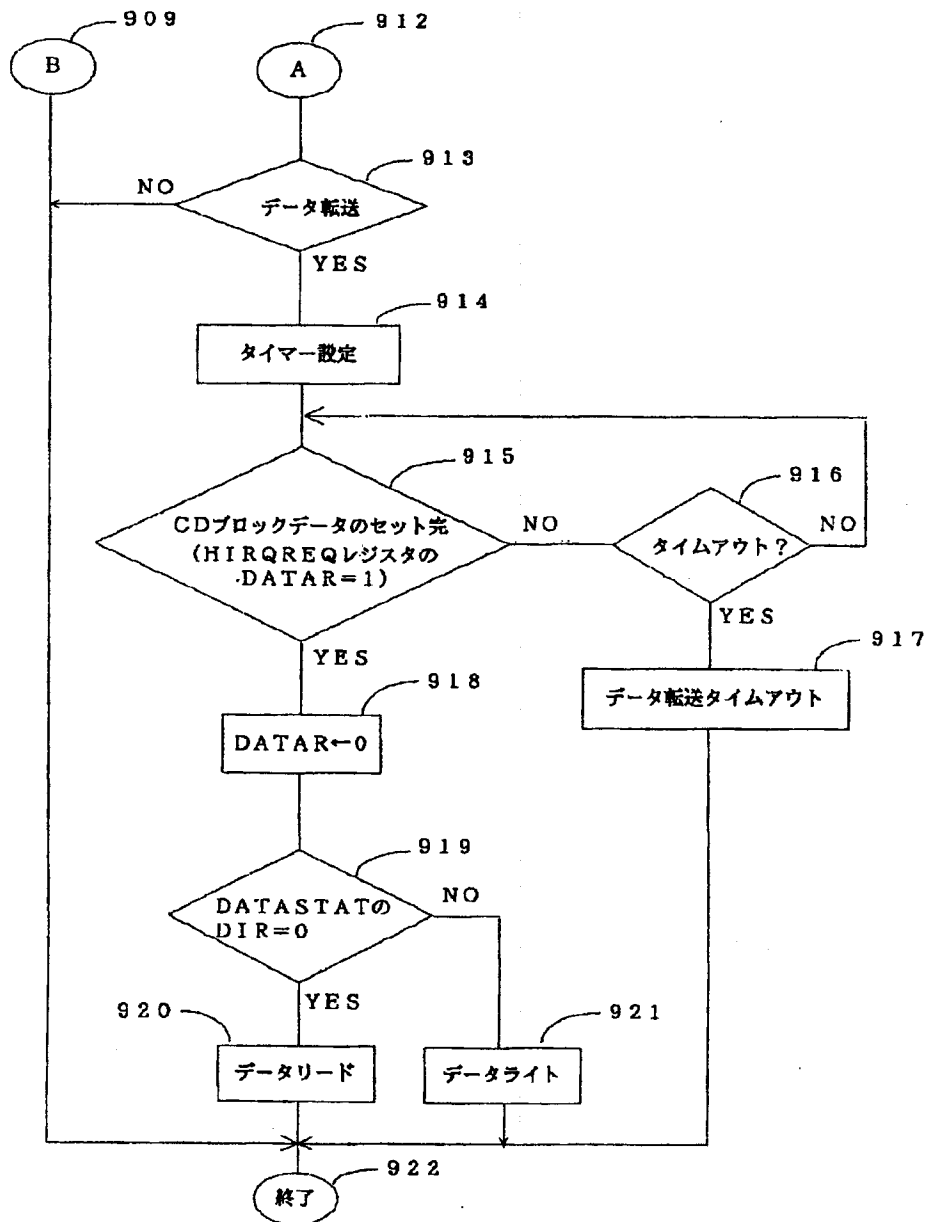
【図9】

図 9



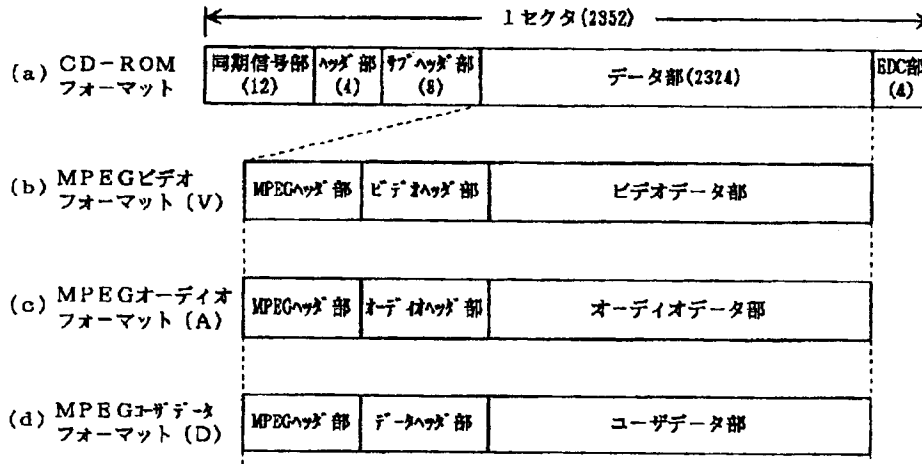
【図10】

図 10



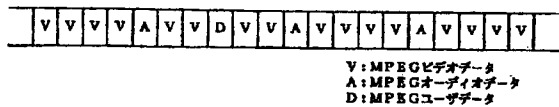
【図11】

図11



【図12】

図12

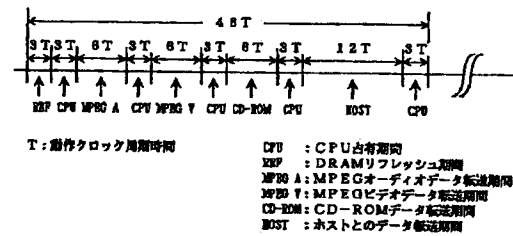


【図14】

図14

【図13】

図13



優先順位	内 容
1	DRAMリフレッシュ
2	MPEGオーディオデータ転送
3	MPEGビデオデータ転送
4	CD-ROMデータ転送
5	ホストとのデータ転送

フロントページの続き

(72)発明者 今田 喜信

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所情報映像メディア事業部内

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成 11 年 (1999) 11 月 30 日

【公開番号】特開平 7-98633
 【公開日】平成 7 年 (1995) 4 月 11 日
 【年通号数】公開特許公報 7-987
 【出願番号】特願平 5-270248
 【国際特許分類第 6 版】
 G06F 3/06
 【F I】
 G06F 3/06

【手続補正書】

【提出日】平成 11 年 3 月 1 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】発明の名称
 【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】情報記憶媒体利用装置

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報が記録された情報記憶媒体から情報を読み出す情報記憶媒体読み出し制御手段と、前記情報記憶媒体に記録された画像情報を処理する画像情報処理手段と、前記情報記憶媒体に記録された音声情報を処理する音声情報処理手段と、前記情報記憶媒体読み出し制御手段、前記画像情報処理手段及び前記音声情報処理手段を制御する制御手段とからなる情報記憶媒体利用装置において、前記制御手段の制御により外部システムと結合するバスインターフェイス部を付加し、外部システムに対して、前記画像情報または前記音声情報が前記バスインターフェイス部を介して出力できることを特徴とする情報記憶媒体利用装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の情報記憶媒体利用装置において、前記制御手段が管理する記憶手段を付加したことを特徴とする、情報記憶媒体利用装置。

【請求項 3】 請求項 1～2 記載の情報記憶媒体利用装置において、デコード手段を付加したことを特徴とする、情報記憶媒体利用装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 記載の情報記憶媒体利用装置において、前記外部システムからのコマンド指示により、前記情報記憶媒体利用装置が制御されることを特徴とする、情報記憶媒体利用装置。

【請求項 5】 請求項 1～4 記載の情報記憶媒体利用装

置において、前記制御手段が管理する前記外部システムに対するデータ転送数が、前記外部システムが管理するデータ転送数より少ない場合、前記外部システムに対して、ダミーデータによりデータ転送数の整合を図ることを特徴とする、情報記憶媒体利用装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0001
 【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報記憶媒体に記憶された画像情報や音声情報などを利用する情報記憶媒体利用装置に係り、特に、外部システムに対して、画像情報や音声情報などのデータを出力する情報記憶媒体利用装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0002
 【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】従来の情報記憶媒体利用装置の 1 例として、例えば、特開平 4-303488 号に記載されている ROM カートリッジと光ディスクメモリを利用したゲーム機システムがある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0006
 【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の情報記憶媒体利用装置は、情報が記録された情報記憶媒体から情報を読み出す情報記憶媒体読み出し制御手段と、情報記憶媒体に記録された画像情報を処

理する画像情報処理手段と、情報記憶媒体に記録された音声情報を処理する音声情報処理手段と、外部システムと結合するバスインターフェイス手段と、情報記憶媒体読み出し制御手段、画像情報処理手段、音声情報処理手段及びバスインターフェイス部を制御する制御手段とにより、構成される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【作用】本発明の情報記憶媒体利用装置は、情報記憶媒体が装着された情報記憶媒体読み出し制御部から、情報記憶媒体に記録された情報を、中央処理部の制御により、ローカルバスに読みだし、その情報が画像情報であれば画像情報を処理する画像情報処理部にデータを転送し、その情報が音声情報であれば音声情報を処理する音声情報処理部にデータを転送する。そして、外部システムからのデータ転送要求は、バスインターフェイス部を介して、中央処理部に伝達され、中央処理部の制御により、外部システムが必要とするデータを、バスインターフェイス部を介して、外部システムに転送する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】図1は、本発明による情報記憶媒体利用装置の概念を説明するブロック図である。尚、以下の実施例では、情報記憶媒体の1例として、光ディスクを想定している。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】図2は、本発明による情報記憶媒体利用装置の第1の実施例を示すブロック図である。但し、図1と同一物は、同じ番号とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】CD読み取り部12に装着されたコンパクトディスク（CD）11が、オーディオディスクの場合、中央処理部1は、音声再生部19の音声信号入力選択を、音声切り換え信号により、CD音声信号入力に切り換え、CD読み取り部12の出力信号を、音声再生部

19を介して、スピーカ8から音声（音楽）として外部に出力する。すなわち、この場合、本発明の情報記憶媒体利用装置は、一般的なCDオーディオプレーヤとして動作する。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】図3は、本発明による情報記憶媒体利用装置の第2の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】図4は、本発明による情報記憶媒体利用装置の第3の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】図5は、本発明による情報記憶媒体利用装置の第4の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】図6は、本発明による情報記憶媒体利用装置におけるバスインターフェイス部10の1実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】情報記憶媒体利用装置における動作状態を示す動作ステイタスは、ステイタスレジスタ24を介して、ホストバス21（外部システム）に伝達する。動作ステイタスには、回路のロジックが生成するハードウェアステイタスと、中央処理部がソフトウェアで管理するソフトウェアステイタスの2種類がある。ハードウェアステイタスについては、回路のロジックが自動的に生成するので、中央処理部は、ハードウェアステイタスが変

化した場合、ハードウェアステイタスを読みだし、その内容を判断する必要があるが、ソフトウェアステイタスについては、同じ内容を中央処理部内のレジスタに格納しているので、ソフトウェアステイタスを変化させるときだけステイタスレジスタ24に書き込むだけでよい。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】図7は、本発明の情報記憶媒体利用装置におけるバスインターフェイス部10の第2の実施例を示すブロック図である。但し、図2と同一物は、同じ番号とする。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0139

【補正方法】変更

【補正内容】

【0139】また、画像処理部、音声処理部を情報記憶媒体利用装置の中に取り込んでいるが、データ転送が充分高速であれば、外部システム側に取り込んでもよい。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0140

【補正方法】変更

【補正内容】

【0140】

【発明の効果】本発明の情報記憶媒体利用装置にすることにより、外部システムに対して、画像情報や音声情報などのデータを入出力することを実現することが出来る。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による情報記憶媒体利用装置の概念を説明するブロック図である。

【図2】本発明による情報記憶媒体利用装置の、第1の実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明による情報記憶媒体利用装置の、第2の実施例を示すブロック図である。

【図4】本発明による情報記憶媒体利用装置の、第3の実施例を示すブロック図である。

【図5】本発明による情報記憶媒体利用装置の、第4の実施例を示すブロック図である。

【図6】本発明による情報記憶媒体利用装置におけるバスインターフェイス部10の1実施例を示すブロック図である。

【図7】本発明の情報記憶媒体利用装置におけるバスインターフェイス部10の第2の実施例を示すブロック図である。

【図8】図7におけるバスインターフェイス部10のレジスタを使用する場合の、中央処理部（ローカルバス4）側の具体的手順を示すフローチャートである。

【図9】図7におけるバスインターフェイス部10のレジスタを使用する場合の、外部システム（ホストバス21）側の具体的手順を示す前半のフローチャートである。

【図10】図7におけるバスインターフェイス部10のレジスタを使用する場合の、外部システム（ホストバス21）側の具体的手順を示す後半のフローチャートである。

【図11】CD-ROMディスクにおける1セクターのデータフォーマットを説明する説明図である。

【図12】CD-ROMディスク上に記録された、MP EGビデオデータセクタ（V）、MPEGオーディオデータセクタ（A）、MPEGユーザデータセクタ（D）の物理的配置の1例を説明する説明図である。

【図13】ローカルバス（データバス幅は16ビット）の時間軸上におけるデータ転送の状態を説明する説明図である。

【図14】図13における各期間の優先順位について説明する説明図である。